

GRAND PUBLIC



Exemple de rénovation pour diviser par 4 ses factures d'énergie

Maison à colombage

Remplissage torchis, construite avant 1950



Type	Maison individuelle
Surface chauffée	136 m²
Hauteur sous plafond	2,3 m
Cave	Absence de cave
Chauffage	Fioul grâce à une chaudière de 15 ans
Murs	Colombage, remplissage torchis
Toiture	Plancher haut en bois, combles aménagés
Vitrage	Simple vitrage menuiserie bois
Plancher bas	Parquet

Fiche 1

***Les maisons à colombage** occupent une place importante dans le patrimoine régional alsacien. Elles comptent parmi les constructions les plus vieilles des centres historiques. Leur cachet est très important. La méthode constructive et les matériaux employés en ont fait des bâtiments agréables à vivre. La compacité du logis et les petites fenêtres sont des facteurs limitant les apports de chaleur estivale. Le torchis a été pendant longtemps le matériau de construction le plus isolant.*

	AVANT	APRÈS
Ventilation	Ventilation naturelle. Forte infiltration d'air.	Double flux.
Toiture	Toiture isolée par quelques centimètres de laine de verre. R : 0,9 m².K/W	Toiture et plancher haut. 30 cm d'isolant R : 7,5 m².K/W
Vitrage	Simple vitrage, menuiserie en bois. Uw = 4,5 W/m²/K	Double vitrage argon. Uw : 1,4 W/M².K
Murs	Pas d'isolation. R : 0,7 m².K/W	15 cm d'isolant. R : 4,3 m².K/W
Plancher bas	Remplissage scories. R : 0,5-0.7 m².K/W	15 cm d'isolant. R : 4,3 m².K/W

Logement économe

Classe énergie		AVANT	APRÈS
≤ 50 kWh	A		
51 - 90 kWh	B		
91 - 150 kWh	C		103 kWh_{EP}/m².an
151 - 230 kWh	D		
231 - 330 kWh	E		
331 - 450 kWh	F	349 kWh_{EP}/m².an	
> 451 kWh	G		

Logement énergivore

Faible émission de GES

Émission de GES	AVANT	APRÈS
≤ 6 kg		
6 - 10 kg		
11 - 20 kg		
21 - 35 kg		21-35 kg
36 - 55 kg		
56 - 80 kg		
≥ 81 kg	89 kg	

Forte émission de GES

Les murs

Budget : 6 000 à 8 000 €

Bien que les murs en torchis soient très performants pour l'époque de construction, ces qualités thermiques sont aujourd'hui relativement faibles. Afin de limiter les consommations d'énergie et pour garder les caractéristiques architecturales de la maison, une isolation par l'intérieur est nécessaire.

Attention. La mise en place d'une isolation par l'intérieur ou par l'extérieur modifie fortement le comportement hygrométrique du mur.
De la condensation peut apparaître et dégrader le mur.



- Avant tous travaux de rénovation (y compris la mise en place d'un crépi), il est très important de contacter un professionnel spécialisé dans la rénovation de bâtiment ancien.

Le plancher

Budget : 1 000 €

- Le plancher bois, anciennement isolé par des scories, laisse passer le froid.
- La maison étant sur terre plein, il y a peu d'alternative.
- Il est possible de retirer ces scories pour les remplacer par 12 cm d'un isolant non sensible à l'humidité et ayant des propriétés isolantes bien meilleures (la perlite, la vermiculite, les billes d'argile ou le liège). Ces matériaux seront stables dans le temps et imputrescibles. Possédant une durée de vie moins importante mais également moins onéreuse, la laine de roche ou la ouate de cellulose peuvent être soufflées.
- Bien que relativement simple à réaliser, cette opération nécessite de retirer les planches du plancher, au risque de les endommager. En cas de renouvellement du revêtement de sol, cette opération ne pose pas de contrainte technique.
- Le traitement de l'étanchéité à l'air peut également être réalisé avant la pose de l'isolant.



Attention à la jonction entre les murs et le plancher.

Toiture et plancher haut

Budget : 4 000 à 6 000 €

- Les combles sont aménagés ; une isolation entre chevrons a été installée depuis plusieurs années. Cette isolation n'est plus performante.
- On remplace donc cette isolation par une double isolation : entre et sous chevrons. La première couche d'isolant est placée entre les chevrons. Des suspentes sont alors fixées afin d'accueillir la seconde couche croisée. Une finition plâtre est enfin placée.
- Le pare-vapeur doit être placé sur la face chaude (côté intérieur).
- La pose de rouleaux dans la toiture et sur le plancher haut est relativement aisée. Veillez toutefois à bien placer le pare-vapeur et à utiliser des matériaux adéquats à proximité des conduits de cheminée ou des appareils électriques.
- Les lés seront jointoyés avec un ruban adhésif spécial afin de traiter l'étanchéité à l'air.



Attention à la jonction entre la toiture et les murs.

CONSEILS & ASTUCES

En cas de remplacement de la toiture, un film pare-pluie évite les infiltrations d'eau et préserve les qualités thermiques de l'isolant.

FAITES LE VOUS-MÊME

La rénovation du sol revient
en matériel entre 800 et 1 500 €
hors frais de location
de la souffleuse.

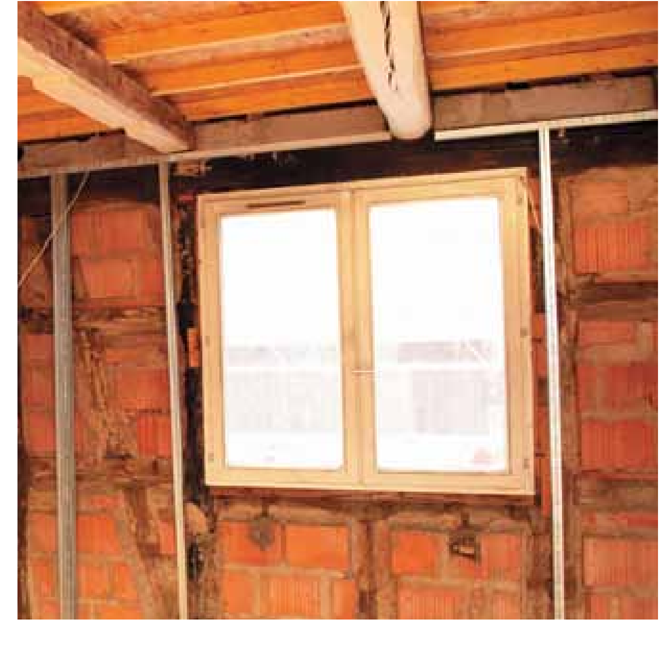
Attention à la qualité de votre charpente. Veillez avant tous travaux d'isolation de contrôler la bonne santé du bois (pourrissement ou parasites). La pose de l'isolation englobe totalement la charpente ; ceci a pour effet de masquer les problèmes et de rendre l'intervention curative plus difficile.

Les fenêtres

Budget : 8 000 à 13 000 €

Compte tenu de la surface des parois vitrées sur ce type d'habitation, le remplacement des fenêtres n'apporte que peu de gain thermique. Malgré tout, il offre un grand confort en limitant la sensation de parois froides et en réduisant les infiltrations d'air.

- Une bonne étanchéité à l'air passe par une bonne pose des ouvrants. Celle-ci doit être particulièrement minutieuse, un ruban adhésif spécial doit être posé entre l'encadrement et le dormant.
- L'isolation thermique doit être prolongée jusqu'à la menuiserie afin de supprimer les ponts thermiques.
- Les volets traditionnels en bois n'apportent pas ou très peu de gain thermique. La conservation de l'esthétique extérieure de la maison empêche ou complique fortement la mise en place de solution thermiquement efficace.



CONSEILS & ASTUCES

Ces ouvrants devront être placés sur le nu intérieur, au plus prés de l'isolant.



FAITES LE VOUS-MÊME

La pose de fenêtre en performant représente un investissement de 200 €/m² de vitrage. Attention si l'encadrement n'est pas droit et en bon état, des travaux de menuiseries sont à envisager.

La ventilation

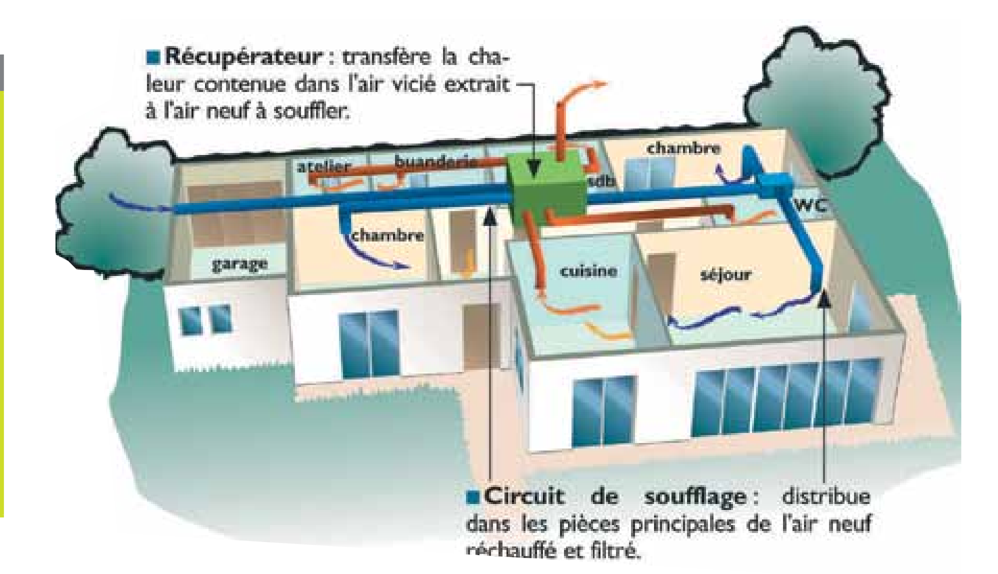
Budget : 8 000 à 10 000 €

Une bonne ventilation permet d'évacuer l'air vicié et d'éviter la dégradation du bâti par l'humidité. Dans le cas d'une VMC double flux, la récupération de chaleur sur l'air extrait permet de concilier un débit correct et des économies d'énergie.

- L'aspiration est réalisée dans les pièces humides (salle de bain, toilettes et cuisine). L'air neuf est alors soufflé dans les pièces de vie (chambres, salon, bureau) grâce à un autre réseau de gaines. Entre les deux jeux de gaines, un échangeur de chaleur redistribue la chaleur à l'intérieur du logement.
- La pose d'une ventilation double flux nécessite au préalable une bonne réflexion sur le placement des gaines. Un conduit de cheminée non utilisé est-il disponible ? Comment placer et distribuer les gaines dans un faux plafond ? Certains constructeurs proposent des gaines plates rigides parfois plus intéressantes à poser.
- Ne pas oublier d'équiper le système de ventilation d'une isolation thermique et de pièges à son afin de garantir un confort acoustique optimal.

CONSEILS & ASTUCES

- Penser à l'entretien annuel de la VMC (filtres/échangeur).
- La consommation d'électricité pour les auxiliaires augmente avec l'installation de la VMC.
- Il est recommandé d'opter pour un modèle économe en électricité fonctionnant en courant continu et à vitesse variable.
- Pour rentabiliser cet investissement, il faut traiter soigneusement l'étanchéité à l'air.



Les autres postes à ne pas négliger

D’autres postes améliorent le confort et augmentent les économies de l’énergie. L’isolation de la trappe d’accès au grenier, l’étanchéité à l’air des portes, l’isolation éventuelle d’une porte de garage, d’un escalier d’accès à la cave, d’un caisson de volet roulant, le calorifugeage des tuyauteries…

- Si l’électricité est refaite, il sera préférable de placer le coffret électrique dans un volume chauffé. Ainsi, l’air froid ne transitera plus à travers les gaines électriques. Ces travaux doivent être effectués par un électricien.

Le chauffage et l’eau chaude sanitaire

Budget chauffage : 10 000 à 12 000 €

- La chaudière au fioul peut être remplacée par un modèle basse-température voire à condensation ; un tubage sera certainement nécessaire.
- Les besoins étant plus faibles, ces technologies permettront une modulation de la puissance en fonction des besoins. La condensation n’est intéressante que si les émetteurs de chaleur fonctionnent à basse température.
- Un thermostat d’ambiance devra être placé dans une pièce représentative de la température moyenne de la maison (salon, salle à manger).

! Attention, celui-ci ne doit pas être placé dans un courant d’air ou à proximité d’un appareil de chauffe (poêle, radiateur, cheminée).

- Des robinets thermostatiques seront placés sur tous les radiateurs sauf celui ou ceux placés dans la pièce du thermostat. Les canalisations passant dans les zones non chauffées doivent être parfaitement isolées.



Budget eau chaude sanitaire : 5 000 €

- La mise en place d’un chauffe-eau solaire est préconisé afin d’atteindre les exigences énergétiques de la rénovation BBC.

Le bilan financier

	avant rénovation		après rénovation		
Consommations	kWh_{ep}/an	Coût de fonctionnement *	kWh_{ep}/an	Coût de fonctionnement *	Division par
Chauffage	41 800	2 926 €	10 400	728 €	4
Eau chaude sanitaire	2 900	203 €	1 100	77 €	3
Auxiliaires	850	33 €	2 000	78 €	
Éclairage	2 000	78 €	500	19 €	4
TOTAL	47 550	3 239,47 €	14 000	902 €	3

*(€/an) approximatif, ne tient pas compte du coût de l’abonnement, de l’entretien et du remplacement du matériel existant.

Programme energivie.info







Union européenne



energivie.info est un programme de la Région Alsace et de l’ADEME avec l’Union européenne pour développer l’efficacité énergétique en Alsace.

Octobre 2011 • Crédits photos © : PLURIEL/COLOR BOX/Fotolia • Imprimé sur papier recyclé - www.citeasen.fr - 03 88 68 06 06